

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Juni 2001 (21.06.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/45416 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04N 7/24

[DE/DE]; Rungiusstrasse 67, 12347 Berlin (DE). ZOM-
BETZKI, Jens [DE/DE]; Irisweg 61, 30916 Isernhagen
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/08386

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. August 2000 (28.08.2000)

(74) Anwalt: KÖRFER, Thomas; Mitscherlich & Partner,
Sonnenstrasse 33, 80331 München (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaat (*national*): US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

(30) Angaben zur Priorität:
199 60 295.6 14. Dezember 1999 (14.12.1999) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US*): ROHDE & SCHWARZ FTK GMBH [DE/DE];
Wendenschlossstrasse 168, 12557 Berlin (DE).

Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): SCHWIERTZ, Jacek

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR MODIFYING THE INFORMATION CONTENT OF A TRANSPORT STREAM OF
DIGITAL VIDEO DATA IN SELECTED REGIONS

WO 01/45416 A1

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUM ÄNDERN DES INFORMATIONSGEHALTES EINES DIGITA-
LEN VIDEO-TRANSPORTSTROMES IN AUSGEWÄHLTEN REGIONEN

(57) Abstract: In order to modify, in selected regions, the information content of a stream of digital video data, processed according
to MPEG2 standards which is to be broadcast via terrestrial transmitters or cables, predetermined data packets in the selected regions,
which are identified by their PID (packet ID) are extracted from the data stream and are replaced by data packets with a different
information content or by blank packets.

(57) Zusammenfassung: Zum Ändern des Informationsinhaltes eines über terrestrische Sender oder Kabel auszustrahlenden, nach
dem MPEG2-Standard aufbereiteten digitalen Video-Transportstromes in ausgewählten Regionen werden in der ausgewählten Re-
gion vorbestimmte, durch ihre PID gekennzeichnete Datenpakete aus dem Datenstrom extrahiert und durch Datenpakete mit anderem
Informationsinhalt oder durch Null-Pakete ersetzt.

**Verfahren und Anordnung zum Ändern des Informationsinhaltes eines digitalen
Video-Transportstromes in ausgewählten Regionen**

- 5 Die Erfindung geht aus von einem Verfahren laut Oberbegriff des Hauptanspruches.

Das in Europa geplante digitale Fernsehen basiert auf dem Standard DVB (Digital Video Broadcasting). Die zu übertragenden Daten werden dabei nach dem sogenannten MPEG2-Verfahren komprimiert und zu einem zusammenhängenden

10 Transportstrom zusammengefaßt. Die einzelnen Daten innerhalb des Transportstromes werden in Datenpaketen gleicher Länge von 188 Bytes transportiert. Jede Informationsart im Transportstrom ist durch einen sogenannten Paket-Identifizierer PID (Paket Identifier) gekennzeichnet, der im HEADER des Datenstromes transportiert wird. Damit die transportierten Daten im Empfänger wieder entpackt und

15 richtig identifiziert werden können, müssen zusätzlich noch im Transportstrom Verwaltungsinformationen transportiert werden, die keine Video-Audio-Daten sind. Diese Verwaltungsinformationen werden als Tabellen gekennzeichnet. So gibt es beispielsweise sogenannte PAT-Tabellen (Program Association Table mit allen Video/Audioströmen), PMT-Tabellen (Program Map Table) für einzelne Programme

20 oder SDT-Tabellen (Informationen über Zusatzdaten) etc. Jede Tabelle wird mit einer vorbestimmten PID transportiert, PAT wird beispielsweise immer mit der PID0 transportiert. Der Empfänger arbeitet sich über diese Tabellen zu den einzelnen Programmen und Diensten herunter und am Ende der Hierarchie steht immer eine PID der Transportpakete, die er aus dem Transportstrom extrahieren soll. So wird

25 z.B. über PAT, PMT und SDT ermittelt, daß die PID des Videotextes der ARD 135 und die des ZDF 257 ist.

Der gesamte MPEG Transportstrom muß immer eine konstante Datenrate haben. Da der Anteil der Audio/Video-Informationen im Transportstrom jedoch schwankt, muß

30 für eine konstante Datenrate der Transportstrom mit sogenannten Stopfpaketen ohne Nutzinformation (Null-Pakete) ausgefüllt werden. Die PID der Null-Pakete ist fest 0x1FFF (siehe beispielsweise "Einführung in den DVB-Datenrundfunk, Fernseh- und Kino-Technik 52, Jahrgang Nr. 6, 1998, Seiten 323 bis 330).

Bei diesem DVB-System ist es oftmals erforderlich und wünschenswert, bestimmte Informationsinhalte in ausgewählten Regionen zu ändern und beispielsweise durch andere Informationsinhalte zu ersetzen. Eine Möglichkeit hierfür ist, in der
5 ausgewählten Region den MPEG-komprimierten Transportstrom durch einen Demultiplexer in seine einzelnen Elementarströme aufzuteilen und diese dann zu ändern bzw. zu ersetzen und dann wieder mit einem Multiplexer die einzelnen Elementarströme zu einem MPEG-komprimierten neuen Transportstrom zusammenzusetzen. Dieses Verfahren hat den Nachteil, daß dabei auch die im
10 ursprünglichen Transportstrom codierten Zeitinformationen und Abhängigkeiten geändert werden. Außerdem ist dazu eine relativ aufwendige Gerätetechnik erforderlich.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Ändern des Informationsinhaltes
15 eines DVB-Transportstromes in ausgewählten Regionen aufzuzeigen, das mit geringem Geräteaufwand und ohne Änderung des Originaltransportstromes durchführbar ist.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Verfahren laut Oberbegriff des
20 Hauptanspruches durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren bleibt die zeitliche Konsistenz des Original-Transportstromes erhalten, indem unmittelbar während der Durchlaufzeit des
25 Transportstromes die gewünschten PID-identifizierten Datenpakete extrahiert und durch andere Datenpakete ersetzt werden. Auf diese Weise kann durch Ersatz von ausgewählten Datenpaketen im Originaltransportstrom durch Datenpakete mit anderem Informationsinhalt ein neuer Transportstrom mit für die Region besser geeignetem Informationsinhalt erzeugt und über terrestrische Sender oder über Kabel ausgestrahlt
30 werden. So können beispielsweise in einer bestimmten Landesregion über die dortigen terrestrischen Sender Regionalnachrichten oder regionale Informationen zugeschaltet werden, beispielsweise Informationen über Touristik. Dafür werden andere Datenpakete, die für diese Region nicht so interessant sind, extrahiert. Bei Ersatz

dieser extrahierten Datenpakete durch neue Datenpakete bleiben die PID und auch die im Empfänger ausgewerteten Tabellen erhalten. Im einfachsten Fall können nicht interessierende Datenpakete auch nur extrahiert und durch Null-Pakete ersetzt werden. In diesem Fall ist dann allerdings auch eine Änderung der PID auf die der Nullpakete und eine Anpassung und Aktualisierung der zugehörigen Tabellen (PAT, PMT, SDT etc.) erforderlich. Letzteres Verfahren ist beispielsweise dann von Vorteil, wenn ein terrestrischer Sender mit einer kleinen Kapazität an einen global angebotenen DVB-Transportstrom mit einem umfangreichen Programm/Dienste-Angebot angepaßt werden soll. Das Geräte zum Ausführen dieses Verfahrens kann sehr einfach und preiswert realisiert werden, es genügt ein handelsüblicher PC mit einer Zusatzschaltung, der eingangsseitig der zu ändernde Original-Transportstrom zugeführt wird. Über den PC wird die PID der zu ersetzenden Datenpakete eingegeben, in der Zusatzschaltung werden die Datenpakete mit dieser vorgegebenen PID erkannt und extrahiert und entweder durch Nullpakete mit neuer Nulldaten-PID ersetzt oder durch Datenpakete mit neuem Informationsinhalt, die für die MPEG2-Norm vorbereitet sind und die entsprechend genormte Länge besitzen und die dann mit der gleichen PID dem Datenstrom zugesetzt werden, ohne daß die zeitliche Konsistenz des Originaldatenstroms geändert wird. Der so aufbereitete neue Transportstrom wird dann vom Ausgang dieser Zusatzschaltung dem eigentlichen terrestrischen Sender oder Kabelverteiler der ausgewählten Region zugeführt.

ANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Ändern des Informationsinhaltes eines über terrestrische
Sender oder Kabel auszustrahlenden, nach dem MPEG2-Standard aufbereiteten
5 digitalen Video-Transportstromes in ausgewählten Regionen,
dadurch gekennzeichnet,
daß in der ausgewählten Region vorbestimmte, durch ihre PID gekennzeichnete
Datenpakete aus dem Datenstrom extrahiert werden.

10 2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die extrahierten Datenpakete durch Datenpakete mit anderem Informationsinhalt
ersetzt werden.

15 3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die extrahierten Datenpakete durch Null-Pakete mit neuer PID ersetzt werden.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No

PCT/EP 00/08386

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04N7/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 805 598 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 5 November 1997 (1997-11-05) abstract page 3, line 30 - line 41 page 4, line 27 - line 49 claims 1,6,11,15	1-3
X	EP 0 926 894 A (CANAL PLUS SA) 30 June 1999 (1999-06-30) abstract paragraphs '0016!-'0020! paragraphs '0051!-'0059! claims 4,7,9	1-3

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 December 2000

Date of mailing of the international search report

29/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beaudet, J-P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Patent Application No
PCT/EP 00/08386

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 99 37048 A (SKYSTREAM CORP) 22 July 1999 (1999-07-22) abstract page 18, line 3 - line 14 page 77, line 4 - line 7 claims 1,5,7,11,13,15 -----</p>	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Application No

PCT/EP 00/08386

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0805598 A	05-11-1997	US 5650825 A	22-07-1997
EP 0926894 A	30-06-1999	AU 1777099 A	12-07-1999
		BR 9813618 A	17-10-2000
		EP 1040663 A	04-10-2000
		WO 9933271 A	01-07-1999
		NO 20003247 A	23-08-2000
WO 9937048 A	22-07-1999	US 6111896 A	29-08-2000
		US 6064676 A	16-05-2000
		US 6148082 A	14-11-2000
		AU 2030499 A	02-08-1999
		EP 1046253 A	25-10-2000
		NO 20003599 A	13-09-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen

PCT/EP 00/08386

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04N7/24

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 805 598 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 5. November 1997 (1997-11-05) Zusammenfassung Seite 3, Zeile 30 - Zeile 41 Seite 4, Zeile 27 - Zeile 49 Ansprüche 1,6,11,15 ---	1-3
X	EP 0 926 894 A (CANAL PLUS SA) 30. Juni 1999 (1999-06-30) Zusammenfassung Absätze '0016!-'0020! Absätze '0051!-'0059! Ansprüche 4,7,9 --- -/-	1-3



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Dezember 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/12/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Beaudet, J-P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/08386

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>WO 99 37048 A (SKYSTREAM CORP) 22. Juli 1999 (1999-07-22) Zusammenfassung Seite 18, Zeile 3 - Zeile 14 Seite 77, Zeile 4 - Zeile 7 Ansprüche 1,5,7,11,13,15 -----</p>	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/08386

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0805598	A	05-11-1997	US	5650825 A	22-07-1997
EP 0926894	A	30-06-1999	AU	1777099 A	12-07-1999
			BR	9813618 A	17-10-2000
			EP	1040663 A	04-10-2000
			WO	9933271 A	01-07-1999
			NO	20003247 A	23-08-2000
WO 9937048	A	22-07-1999	US	6111896 A	29-08-2000
			US	6064676 A	16-05-2000
			US	6148082 A	14-11-2000
			AU	2030499 A	02-08-1999
			EP	1046253 A	25-10-2000
			NO	20003599 A	13-09-2000

This Page Blank (uspto)